

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.01.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.08.01 Bulletin 01/31.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT V.I. Société anonyme —
FR.*

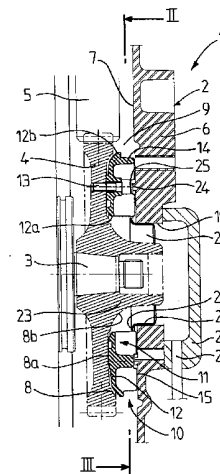
⑦2 Inventeur(s) : *ARTAUD CLAUDE, DAMIENS
THIERRY et LAVIRON ETIENNE.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : *CASALONGA ET JOSSE.*

⑤4 DISPOSITIF D'EVACUATION DES GAZ DU CARTER D'UN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE.

⑤7 Dispositif pour extraire les gaz du carter d'un moteur à combustion interne, sans extraire de particules ou gouttelettes d'huile, comprenant, dans un espace (9) situé entre une face latérale (8) d'un organe tournant (4) du moteur disposé dans ledit carter (2) et une face intérieure (7) de ce carter, une roue (11) portée par ledit organe tournant et comprenant un plateau (12) présentant latéralement une multiplicité d'aillettes (14) déterminant entre elles des couloirs incurvés s'étendant de l'intérieur vers l'extérieur et dont la partie extérieure est en avance par rapport à la partie intérieure, lesdits couloirs communiquant avec un canal (20) d'évacuation des gaz ménagé dans ledit carter axialement audit organe tournant.



1 Dispositif d'évacuation des gaz du carter
 d'un moteur à combustion interne

5 La présente invention concerne un dispositif d'évacuation
des gaz du carter d'un moteur à combustion interne qui s'échappent des
chambres de combustion en passant entre les pistons et les chemises de
pistons.

10 Ces gaz contenant des vapeurs d'huile et des particules
d'huile, on a déjà proposé, dans les brevets DE-A-2 37 128 et DE-A-
196 07 919, des dispositifs d'extraction rotatifs utilisant la force
centrifuge, montés sur un organe tournant du moteur et ayant pour
objectif d'évacuer les gaz par un canal prévu axialement à l'organe
rotatif au travers du carter en tentant de séparer les particules ou
gouttelettes d'huile.

15 Il s'avère cependant que les solutions proposées sont
relativement peu efficaces car les débits d'évacuation des gaz sont
faibles et les gaz évacués restent chargés de particules ou de
gouttelettes d'huile.

20 La présente invention a au contraire pour but de proposer un
dispositif pour évacuer les gaz du carter d'un moteur à combustion
interne qui permette en même temps d'améliorer l'écoulement des gaz
en minimisant les pertes de charge, d'améliorer la séparation des gaz
et des particules ou gouttelettes d'huile de façon à les maintenir dans
le carter.

25 Le dispositif d'extraction selon l'invention comprend, dans
un espace situé entre une face latérale d'un organe tournant du moteur
disposé dans ledit carter et une face intérieure de ce carter, une roue
portée par ledit organe tournant et comprenant un plateau présentant
latéralement une multiplicité d'ailettes déterminant entre elles des
couloirs incurvés s'étendant de l'intérieur vers l'extérieur et dont la
partie extérieure est en retard par rapport à la partie intérieure, lesdits
30 couloirs communiquant avec un canal d'évacuation des gaz ménagé
dans ledit carter axialement audit organe tournant.

 Selon une exécution de l'invention, ledit plateau est accolé à
ladite face latérale dudit organe tournant et lesdites ailettes s'étendent

1 vers ladite face intérieure dudit carter et présentent un bord situé à
proximité de cette face intérieure.

5 Selon l'invention, ladite face intérieure dudit carter peut
avantageusement comprendre au moins une nervure annulaire en saillie
et edites ailettes présentent des encoches dans lesquelles pénètre ladite
nervure annulaire.

10 Selon l'invention, le dispositif d'extraction peut
avantageusement comprendre une bague montée dans ledit canal et
présentant, à l'intérieur dudit carter, une partie annulaire recourbée
vers l'extérieur de façon à former une gouttière annulaire située au
bord intérieur de ladite face intérieure dudit carter.

15 Selon une autre exécution de l'invention, ledit plateau est à
distance de ladite face latérale dudit organe tournant et à proximité de
ladite face intérieure dudit carter, lesdites ailettes s'étendant vers ledit
organe tournant et présentant un bord accolé à ladite face latérale de
cet organe tournant et ledit plateau présentant un passage traversant
axial.

20 Selon l'invention, ledit plateau peut avantageusement
présenter un rebord annulaire en saillie engagé dans ledit canal
d'évacuation.

Selon l'invention, un joint d'étanchéité est de préférence
placé entre ledit plateau et ledit carter.

Selon l'invention, lesdites ailettes présentent de préférence
une épaisseur sensiblement constante.

25 Selon l'invention, lesdits couloirs présentent de préférence
une largeur dans le sens circonférentiel allant en croissant de l'intérieur
vers l'extérieur.

30 Selon l'invention, ledit organe tournant présente de
préférence une partie centrale en saillie par rapport à sa surface
latérale précitée, cette partie en saillie présentant une surface
périphérique dont la section longitudinale est concave de façon à
dévier les gaz issus desdits couloirs vers ledit canal d'évacuation.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude de
dispositifs pour évacuer les gaz du carter d'un moteur à combustion

35

1 interne, décrits à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par le
dessin sur lequel :

5 - la figure 1 représente une coupe longitudinale d'un premier
dispositif selon la présente invention installé dans un carter de moteur
à combustion interne ;

- la figure 2 représente une coupe radiale selon II-II du
dispositif de la figure 1 ;

- la figure 3 représente une coupe radiale selon III-III du
dispositif de la figure 1 ;

10 - et la figure 4 représente une coupe longitudinale d'un
second dispositif selon la présente invention installé dans un
carter de moteur à combustion interne.

En se reportant aux figures 1 à 3, on voit qu'on a représenté
une partie d'un moteur à combustion interne 1 qui comprend un carter
15 2 à l'intérieur duquel est installé un arbre rotatif 3 qui porte à son
extrémité un pignon 4 d'entraînement par exemple d'une pompe à
injection par l'intermédiaire d'un pignon 5.

Le carter 2 présente une paroi 6 qui s'étend radialement à
l'arbre 3 et qui présente une face radiale intérieure 7 située en vis-à-
20 vis et à distance d'une face latérale 8 du pignon 4, de telle sorte que la
face intérieure 7 du carter 2 et la face latérale 8 du pignon 4
déterminent entre elles un espace 9.

Dans cet espace 9 est disposé un dispositif 10 d'extraction
des gaz qui comprend une roue annulaire 11 portée par le pignon 4.
25 Cette roue 11 comprend un plateau 12, en forme de rondelle, qui est
accolé à une partie radiale annulaire 8a de la face latérale 8 du pignon
4 et fixée à ce dernier par l'intermédiaire de vis longitudinales 13. La
roue 11 présente en outre une multiplicité d'ailettes 14 formées en
saillie sur le plateau 12 de façon à s'étendre vers la face radiale
30 intérieure 7 du carter 2, ces ailettes 14 présentant un bord 15 disposé à
proximité et à faible distance de la face intérieure 7.

Les ailettes 14 présentent un bord longitudinal intérieur 16
qui s'étend longitudinalement, selon un cylindre fictif correspondant
au bord intérieur 12a du plateau 12 et un bord longitudinal extérieur

1 17 qui s'étend selon un cylindre fictif déterminé par le bord extérieur
12b du plateau 12.

5 Les ailettes 14, qui sont d'épaisseur sensiblement constante,
déterminent entre elles, deux à deux, des couloirs 18 incurvés qui
s'étendent de l'intérieur vers l'extérieur et dont la partie extérieure
ouverte est en retard dans le sens de rotation repéré par la flèche A par
rapport à sa partie intérieure ouverte, les couloirs 18 présentant en
conséquence une largeur dans le sens circonférentiel allant en
croissant de l'intérieur vers l'extérieur.

10 La paroi 6 du carter 2 présente un passage cylindrique 19 qui
est formé axialement à l'arbre 3 de façon à constituer un canal
d'évacuation des gaz 20. Ce passage 19 est recouvert extérieurement
par un couvercle 21 fixé contre la face extérieure de la paroi 6 du
carter 2, ce couvercle 21 présentant un conduit 22 d'évacuation des
15 gaz à l'atmosphère.

Le pignon 4 présente une partie centrale 23 en saillie par
rapport à sa face radiale 8a, dont la partie d'extrémité est engagée dans
le passage 19 de la paroi 6 du carter 2. Cette partie en saillie 23
présente une surface périphérique 8b qui prolonge sensiblement la
20 partie 8a de la face latérale 8 du pignon 4 et dont la section
longitudinale est concave.

Sensiblement au milieu de la roue 11, la face intérieure
radiale 7 du carter 2 présente une nervure annulaire en saillie 24 et les
bords 15 des ailettes 14 présentent des encoches 25 dans lesquelles
25 pénètre, à faible distance, la nervure en saillie 24.

Dans le passage central 19 de la paroi 6 du carter 2 est
disposée une bague cylindrique 26 qui présente, au-delà de la face
radiale 7, une collerette annulaire 27 recourbée vers l'extérieur de
façon à constituer une gouttière annulaire à la périphérie de laquelle
30 s'étend la face intérieure 7 du carter 2.

Lorsque le pignon 4 est entraîné en rotation dans le sens de
la flèche A, les gaz chargés de gouttelettes d'huile heurtent l'extrados
14a des ailettes 14 de la roue 11. les gouttelettes s'agglomèrent sur
l'extrados 14a et sont rejetées à l'extérieur de la roue 11 dans le carter

35

1 2 sous l'effet de la force centrifuge. Les gaz circulant dans les couloirs
18 de l'extérieur vers l'intérieur sont déviés par la surface concave 8b
du pignon 4 et s'écoulent par le canal d'évacuation 20 au travers du
passage 19 de la paroi 6 du carter 2 pour ensuite être évacués vers
5 l'extérieur au travers du conduit d'évacuation 22 du couvercle
extérieur 21. On obtient ainsi un écoulement des gaz à pertes de
charge réduites

En même temps, compte tenu de la forme et de la disposition
des ailettes 14, les gouttelettes ou particules d'huile en suspension
10 dans les gaz sont rejetées par des ailettes 14 à la périphérie de la roue
10, dans le carter 2.

En se reportant maintenant à la figure 4, on voit qu'on a
représenté un dispositif d'évacuation des gaz 28 qui constitue une
variante du dispositif d'évacuation 11 des figures 1 à 3.

15 Ce dispositif d'évacuation 28 comprend une roue annulaire
29 inversée par rapport à la roue 11 de l'exemple précédent.

Cette roue 29 comprend en effet un plateau radial en forme
de rondelle 30 qui est disposé juste à proximité de la face intérieure 7
du carter 2 et une multiplicité d'ailettes 31 portées par le plateau 30
20 qui, cette fois, s'étendent vers la face latérale 8 du pignon 4 et
présentent un bord 32 accolé à la partie radiale annulaire 8a de la face
latérale 8 du pignon 4, la roue 29 étant fixée au pignon 4 par des vis
longitudinales 33.

Dans cette variante d'exécution, la partie intérieure du
25 plateau 30 présente une collerette cylindrique 34 qui s'étend dans le
passage 19 de la paroi 6 du carter 2, entre lesquelles est disposé un
joint d'étanchéité annulaire 35, la bague 26 de l'exemple précédent
n'étant pas prévue.

Le dispositif d'évacuation 28 décrit ci-dessus fonctionne de
30 la même manière que le dispositif 10 décrit en référence à la figure 1,
les particules ou gouttelettes d'huile susceptibles de s'introduire entre
le plateau 30 et la paroi intérieure 7 du carter 2 étant arrêtées par le
joint d'étanchéité annulaire 35.

1 La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-
dessus décrits. Bien des variantes de réalisation sont possibles sans
sortir du cadre défini par les revendications annexées.

5

10

15

20

25

30

35

1

REVENDICATIONS

5

10

1. Dispositif pour évacuer les gaz du carter d'un moteur à combustion interne, caractérisé par le fait qu'il comprend, dans un espace (9) situé entre une face latérale (8) d'un organe tournant (4) du moteur disposé dans ledit carter (2) et une face intérieure (7) de ce carter, une roue (11) portée par ledit organe tournant et comprenant un plateau (12) présentant latéralement une multiplicité d'ailettes (14) déterminant entre elles des couloirs incurvés (18) s'étendant de l'intérieur vers l'extérieur et dont la partie extérieure est en retard par rapport à la partie intérieure, lesdits couloirs communiquant avec un canal (20) d'évacuation des gaz ménagé dans ledit carter axialement audit organe tournant.

15

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit plateau (12) est accolé à ladite face latérale dudit organe tournant et que lesdites ailettes s'étendent vers ladite face intérieure dudit carter et présentent un bord (15) situé à proximité de cette face intérieure.

20

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que ladite face intérieure dudit carter comprend au moins une nervure annulaire en saillie (24) et que ledites ailettes présentent des encoches (25) dans lesquelles pénètre ladite nervure annulaire.

25

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé par le fait qu'il comprend une bague (26) montée dans ledit canal et présentant, à l'intérieur dudit carter, une colerette annulaire (27 recourbée vers l'extérieur de façon à former une gouttière annulaire située au bord intérieur de ladite face intérieure dudit carter.

30

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit plateau (30) est à distance de ladite face latérale (8) dudit organe tournant et à proximité de ladite face intérieure (7) dudit carter, lesdites ailettes (31) s'étendant vers ledit organe tournant et présentant un bord (32) accolé à ladite face latérale de cet organe tournant et ledit plateau présentant un passage traversant axial.

35

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ledit plateau présente une colerette annulaire en saillie (34) engagé

1 dans ledit canal d'évacuation (19).

7. Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait qu'un joint d'étanchéité (35) est placé entre ledit plateau (34) et ledit carter (19).

5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdites ailettes (14) présentent une épaisseur sensiblement constante.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits couloirs (18) présentent
10 une largeur dans le sens circonférentiel allant en croissant de l'intérieur vers l'extérieur.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que ledit organe tournant (4) présente une partie centrale (23) en saillie par rapport à sa surface
15 latérale précitée (8a), cette partie en saillie présentant une surface périphérique (8b) dont la section longitudinale est concave de façon à dévier les gaz issus desdits couloirs vers ledit canal d'évacuation.

20

25

30

35

FIG.1

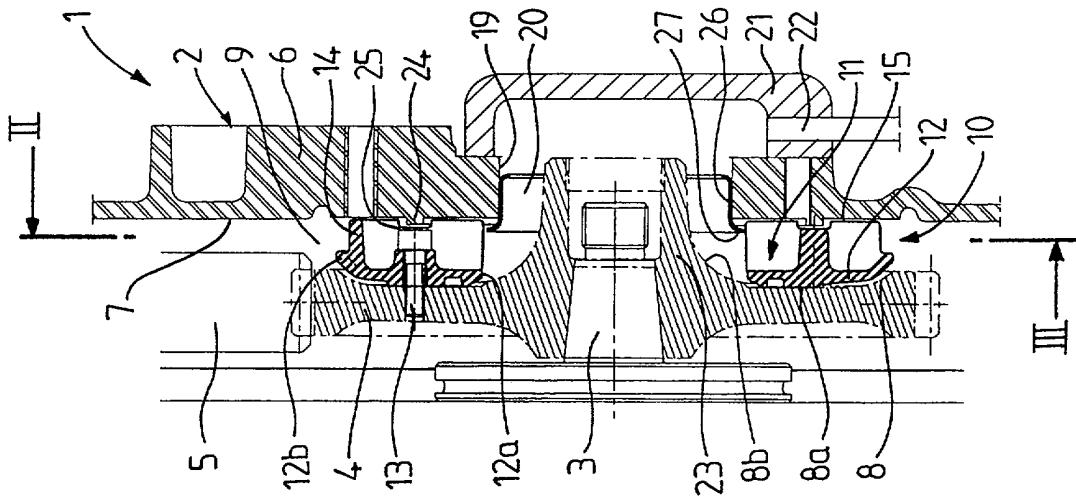


FIG.2

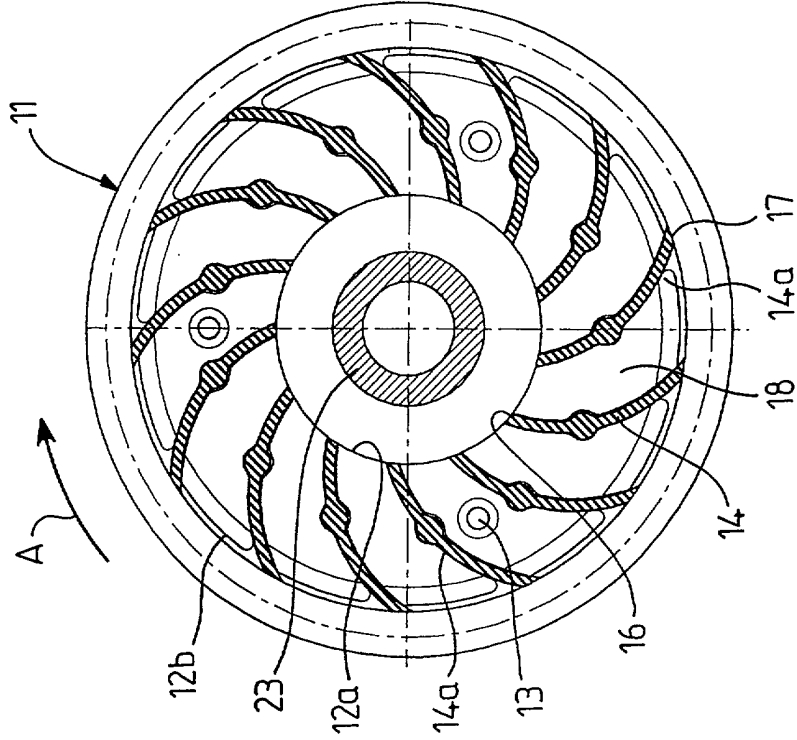


FIG.4

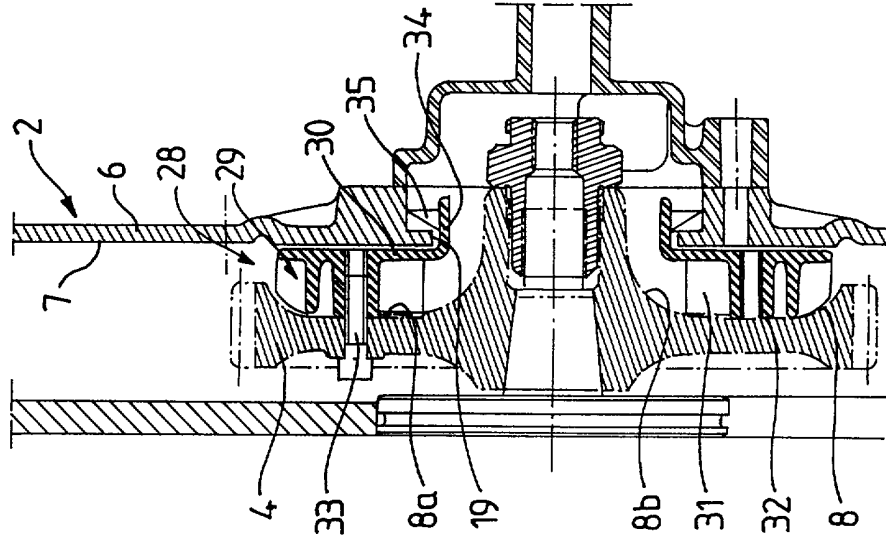
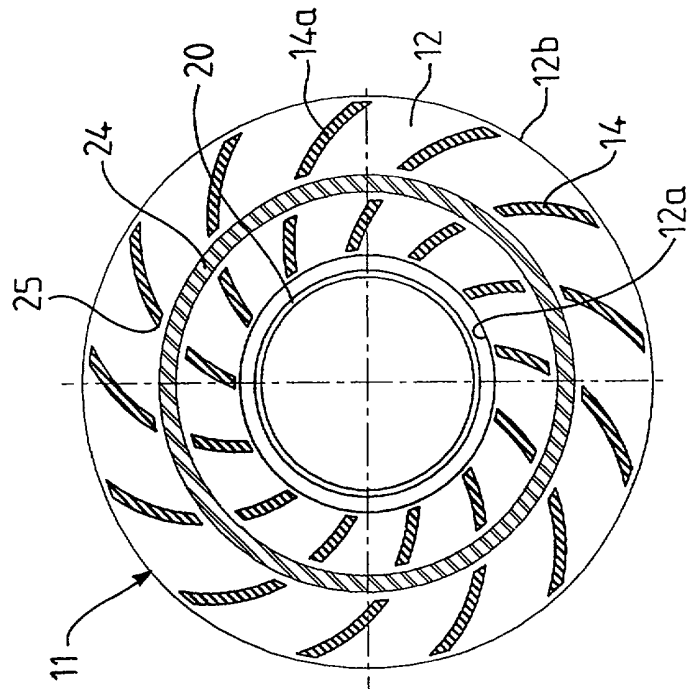


FIG.3



DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	GB 709 646 A (ROLLS-ROYCE) 2 juin 1954 (1954-06-02) * le document en entier * ---	1,5-9	F04D29/26 F02B77/14
A	US 5 261 380 A (ROMANO RONALD) 16 novembre 1993 (1993-11-16) * le document en entier * ---	1,2,5-7	
A	US 1 872 609 A (SCHITTKE) 16 août 1932 (1932-08-16) * le document en entier * ---	1,3,8,9	
A	US 5 954 035 A (WEIK ROLAND ET AL) 21 septembre 1999 (1999-09-21) * le document en entier * ---	1,6,7	
A,D	DE 196 07 919 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 4 septembre 1997 (1997-09-04) ---		
A	DE 197 04 845 A (BMW ROLLS ROYCE GMBH) 13 août 1998 (1998-08-13) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F01M F16N
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		3 octobre 2000	Teerling, J
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>			
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)